

Από τη γραφική παράσταση θέσης-χρόνου στη δημιουργία κινήσεων (β)

Φύλλο Εργασίας 2.1.2

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.1: Από τη γραφική παράσταση θέσης-χρόνου στη δημιουργία κινήσεων

Ονοματεπώνυμο:


Τάξη:


Ημερομηνία:

Στην οθόνη του υπολογιστή, στην *Παρουσίαση 2*, βρίσκεται μια σφαίρα και μια γραφική παράσταση θέσης-χρόνου.

Περιγραφή της κατάστασης

Ας φανταστούμε ότι μια μικρή σφαίρα μπορεί να κινείται πάνω σε οριζόντιο δάπεδο (ζώνη προσομοίωσης στην οθόνη). Η κίνηση της σφαίρας πραγματοποιείται σε προσανατολισμένο άξονα και μπορεί να ρυθμίζεται με τη βοήθεια μιας γραφικής παράστασης θέσης-χρόνου (ζώνη γραφικής παράστασης) που αποτελείται από πέντε τμήματα διαφορετικού χρώματος το καθένα. Ας σημειωθεί ότι κάθε τμήμα αναφέρεται σε διαφορετική φάση της κίνησης. Σε αυτό το «εικονικό» εργαστήριο ρυθμίζοντας κατάλληλα τη γραφική παράσταση μπορούμε να πετύχουμε την κίνηση που επιθυμούμε.

Ξεκινάμε το αρχείο πατώντας το κουμπί  στο παράθυρο Έλεγχος.

Ο δείκτης του ποντικιού, στα άκρα των τμημάτων της γραφικής παράστασης, μετατρέπεται σε δείκτη-χεράκι. Τότε, κάνοντας κλικ και σύροντας, διαμορφώνουμε τη μορφή της γραφικής παράστασης. Στη συνέχεια, ξεκινάμε την προσομοίωση πατώντας το κουμπί .



Εργασία 1

Θέλουμε η σφαίρα να ξεκινήσει από το σημείο Α, να πάει στο σημείο Β, πραγματοποιώντας ομαλή κίνηση, σε χρόνο 200 μονάδων, εκεί να ακινητοποιηθεί για χρόνο 50 μονάδες και στη συνέχεια να πάει στη θέση $x=0$ με ταχύτητα 1 μονάδας όπου και θα ακινητοποιηθεί.

Πρόβλεψη

Στο Φύλλο Εργασίας:

Σχεδιάστε εδώ τη μορφή που θα πρέπει να έχει η γραφική παράσταση αυτής της κίνησης.

**Πειραματισμός
κι επιβεβαίωση**

Στο περιβάλλον του προγράμματος:

Προσπαθήστε να διαμορφώσετε κατάλληλα τη γραφική παράσταση ώστε να πετύχετε την επιθυμητή κίνηση. Όταν είστε έτοιμοι, ζητήστε από το πρόγραμμα να πραγματοποιήσει την κίνηση. Επιβεβαιώστε την ορθότητα της απάντησης εντοπίζοντας την προσοχή σας στη ζώνη προσομοίωσης.

Εργασία 2

Η παρακάτω γραφική παράσταση αναφέρεται σε μια κίνηση της σφαίρας που πραγματοποιήσαμε στο «εικονικό» εργαστήριο.

**Περιγραφή και
δικαιολόγηση**

Περιγράψτε και δικαιολογήστε, χρησιμοποιώντας όρους της Φυσικής, την κίνηση σε κάθε φάση της.

.....

Υπολογισμοί

Σε κάθε φάση της παραπάνω κίνησης να υπολογίσετε την ταχύτητα της σφαίρας.

.....

Πειραματισμός κι επιβεβαίωση

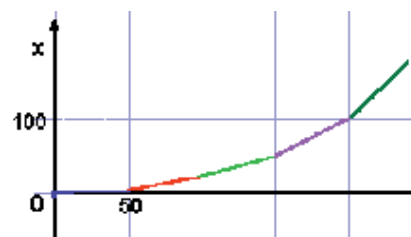
Στο περιβάλλον του προγράμματος:

Πραγματοποιήστε την κίνηση κι επιβεβαιώστε την ορθότητα της περιγραφής της κίνησης, εστιάζοντας την προσοχή σας στη ζώνη προσομοίωσης. Όσον αφορά τους υπολογισμούς, επικεντρώστε την προσοχή σας στη γραφική παράσταση.

Εργασία 3

Μπορείτε να πραγματοποιήσετε μια ευθύγραμμη επιταχυνόμενη κίνηση με κατάλληλη διαμόρφωση της γραφικής παράστασης;

Μια ιδέα δίνουμε δίπλα.

**Επιβεβαίωση**

Επιβεβαιώστε ότι η κίνηση αυτή είναι επιταχυνόμενη, εστιάζοντας την προσοχή σας στην προσομοίωση της κίνησης και στη στροβοσκοπική της αναπαράσταση. Μπορείτε να επιτύχετε με αυτή τη μέθοδο μια κίνηση όσο γίνεται ομαλά επιταχυνόμενη;

.....

Περιγράψτε με ποιο τρόπο το επιτύχατε:

.....

Εργασία 4

α) Πραγματοποιήστε μία επιβραδυνόμενη κίνηση:

Περιγράψτε με ποιο τρόπο το επιτύχατε:

.....

β) Πραγματοποιήστε μία παλινδρομική κίνηση μεταξύ των σημείων Α και Β:

Περιγράψτε με ποιο τρόπο το επιτύχατε:

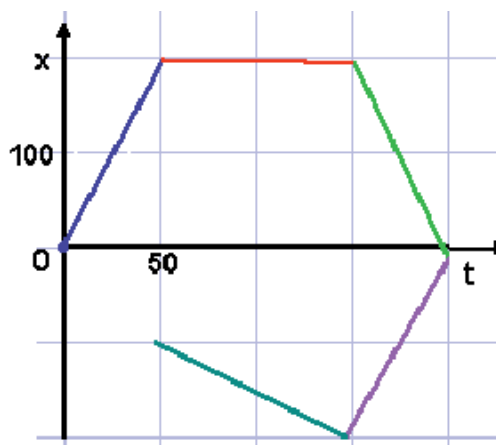
.....

γ) Είναι εφικτό να πραγματοποιήσετε την κίνηση που περιγράφεται από την παρακάτω γραφική παράσταση;

.....

Δικαιολογήστε την απάντησή σας:

.....

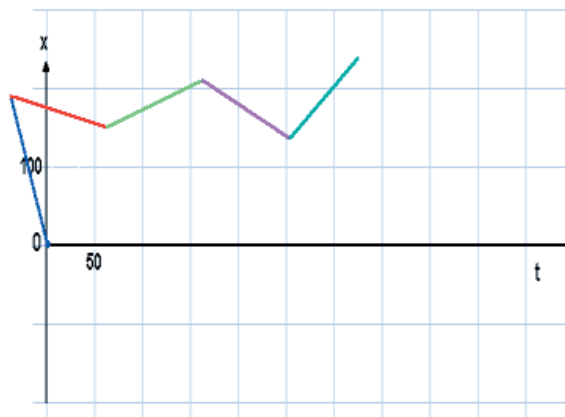


δ) Είναι εφικτό να πραγματοποιήσετε την κίνηση που περιγράφεται από την παρακάτω γραφική παράσταση;

.....

Δικαιολογήστε την απάντησή σας:

.....



**Συζήτηση -
 συμπεράσματα**

.....

